

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-277448

(43) 公開日 平成4年(1992)10月2日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 29/07	B	7354-5E		
29/02	B	7354-5E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-39637

(22) 出願日 平成3年(1991)3月6日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 佐々木 健

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

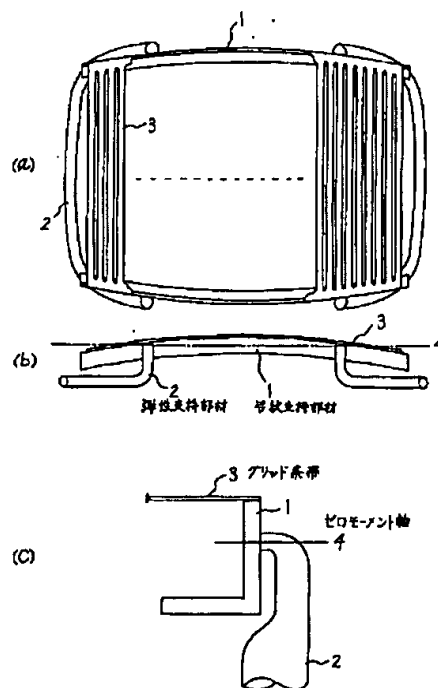
(74) 代理人 弁理士 内原 晋

(54) 【発明の名称】 カラーブラウン管用シャドウマスク構体

(57) 【要約】

【構成】 対向して配置された一对の弓状支持部材1と、この弓状支持部材1のゼロモーメント軸4上を支持する一对の弾性支持部材2と、弓状支持部材1間に架張されたグリッド条帯型シャドウマスクとから構成されている。

【効果】 弓状支持部材の倒れ込みを防ぎ、グリッド条帯のたるみを防止する効果を奏する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の間隔をおいて対向して配置された一対の弓状支持部材と、前記弓状支持部材のゼロモーメント軸上あるいはその近傍を支持する一対の弾性支持部材と、前記一対の弓状支持部材間に所定の張力分布をよって架張されたグリッド条帯型シャドウマスクとを有するカラーブラウン管用シャドウマスク構体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カラーブラウン管用シャドウマスク構体に関し、特にアパーチャグリル方式シャドウマスク構体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種のアパーチャグリル方式シャドウマスク構体は、図5(a), (b), (c)に示す如く、対向して配置された弓状支持部材1と、この弓状支持部材を平行を保ったままその間隔を広げようとする一対の弾性支持部材2によって構成されたフレーム構体及び複数のグリッド条帯3が平行に配列されたアパーチャグリル方式シャドウマスクにより構成されている。グリッド条帯3の両端は、それぞれ一対の弓状支持部材1間にまたがるように溶接等の方法で固定されており、各グリッド条帯にはそれぞれ所定の荷重で架張されるように弾性支持部材2によって一対の弓状支持部材1の間隔を押し広げようとする応力が加えられている。

【0003】 しかしながら、弓状支持部材1自体も完全剛体では作られていないので、グリッド条帯3の張力荷重及び弾性支持部材2からのバネ荷重を受けて弾性変形し、弓状支持部材1の各部分でその変位比（変位量/荷重）に差が生じるため、グリッド条帯が電子ビームの衝突による発熱で熱膨張した際、各グリッド条帯にかかる荷重分布曲線の平衡状態がくずれ一部のグリッド条帯に「たるみ」を生じるという不具合がある。

【0004】 この問題点を解決する従来技術としては、弾性支持部材による荷重を弓状支持部材のベッセル点及びその近傍で支持することにより、弓状支持部材各部分での変位比の差を最小におさえるという技術がある（例\*

$$Z_m \div R - \frac{\sqrt{R^2 - l^2}}{2} + \frac{R^2}{2l} \sin^{-1} \frac{l}{R} \dots (2)$$

【0012】 となる軸である。上記2式において、 $Z_m$ は図3における弓状支持部材の頂点からゼロモーメント軸までの距離、 $R$ は弧の曲率半径、 $l$ は多数配置されたグリッド条帯の両最外列間の距離を表わす。

【0013】 上式で表わされるゼロモーメント軸上又はその近傍で弓状支持部材を弾性支持部材によって支持すると、弓状支持部材の倒れ込みを生じる回転モーメントが零又はそれに近くなるので、グリッド条帯に「たるみ」を生じることがなくなる。

\* えば特公昭45-65255公報）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の支持方法は、弓状支持部材自体の弾性変形による不具合は解決できるが、図2(a)に示すような弓状支持部材1全体の倒れ込みによる変位については考慮されていない。しかるに、この倒れ込みによる変位においても、弓状支持部材の弾性変形と全く同様に、各部分で変位比に差ができるため、グリッド条帯に「たるみ」を生じる原因となる。

【0006】 更に、この倒れ込みによる変位比の最大点は、弓状支持部材の中央又は両端となるため、弓状支持部材の弾性変形による変位比の最大点と一致し、それぞれの影響が加算されてグリッド条帯の「たるみ」を増長するという欠点がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、アパーチャグリル方式シャドウマスク構体において、グリッド条帯の張力荷重と弾性支持部材のバネ荷重によって弓状支持部材に作用し、弓状支持部材の倒れ込みを引き起こす回転モーメントが理論上零となるようなゼロモーメント軸上及びその近傍で弓状支持部材を弾性支持部材によって支持することを特徴としている。

【0008】

【作用】 上記ゼロモーメント軸は、図3において、

【0009】

$$\sum_{i=1}^n h_i \cdot w_i = 0 \dots (1)$$

【0010】 となるべき軸4で表わされる。ここで $h_i$ は1番目のグリッド条帯のゼロモーメント軸からの距離、 $w_i$ は1番目のグリッド条帯の張力荷重である。具体的にはその一例として、各グリッド条帯が全て同一張力で架張され、更に個々のグリッド条帯の間隔が横軸方向で一定の場合、そのゼロモーメント軸は

【0011】

【0014】

【実施例】 次に本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の第1の実施例を示しており、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は弓状支持部材と弾性支持部材の結合部の拡大図である。グリッド条帯3の両端は弓状支持部材1に溶接等の方法で固定され、弾性支持部材2のバネ荷重によってグリッド条帯3が所定の張力をもって架張されている。この時、弾性支持部材2のバネ荷重が弓状支持部材1に作用する点、すなわち、

3

弾性支持部材2の弓状支持部材1への接合点をゼロモーメント軸4上に設定している。

【0015】これにより、図2(b)に示すように、グリッド条帯3を架張した時の弓状支持部材1の倒れ込みがなく、逆にグリッド条帯3が熱膨張した場合もその変位比は各グリッド条帯で一様となり、グリッド条帯3に「たるみ」を生じることはない。

【0016】なお、弾性支持部材2と弓状支持部材1の接合点はむしろ曲げ応力に対して弱い方が、弓状支持部材1に対して弾性支持部材の変形が及ぼす影響も少なく

【0017】図4は、本発明の第2の実施例を表す図であり、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は弓状支持部材と弾性支持部材の結合部を表す拡大断面図である。本実施例は、弓状支持部材1の内側を弾性支持部材2が押す構造であるので弓状支持部材1と弾性支持部材2を溶接等で固定する必要がなく、しかも倒れ込み方向に対して弾性支持部材の拘束を受けないので、グリッド条帯3の架張力分布の熱膨張による変化が極めて小さくできるという利点がある。

【0018】上記の実施例では、ゼロモーメント軸上に弾性支持部材を取り付けた場合について述べたが、弓状支持部材長手方向に対する弾性支持部材の取り付け位置は、ゼロモーメント軸上に限らず、その近傍であれば弓状支持部材幅に規制される範囲で任意の位置に取り付けられる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、弓状支持

4

部材と弾性支持部材の取り付け位置を、多数のグリッド条帯の張力による回転モーメントが零になる軸上及びその近傍に設定することにより弓状支持部材の倒れ込みを防ぎ、その結果グリッド条帯の熱膨張による変位量に対して、弓状支持部材各位置での応力変化の差を最小におさえ、グリッド条帯の「たるみ」を防止する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す図であり、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は弓状支持部材と弾性支持部材の結合部の拡大断面図である。

【図2】弓状支持部材の変形を示す図で、(a)は従来例を示す断面図、(b)は本発明の場合を示す断面図である。

【図3】本発明のシャドウマスク構体におけるゼロモーメント軸の説明図である。

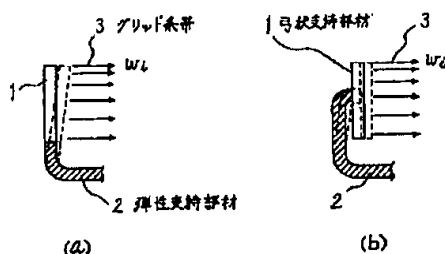
【図4】本発明の第2の実施例を示す図であり、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は弓状支持部材と弾性支持部材の結合部の拡大断面図である。

20 【図5】従来例を示す図で、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は弓状支持部材と弾性支持部材の結合部の拡大断面図である。

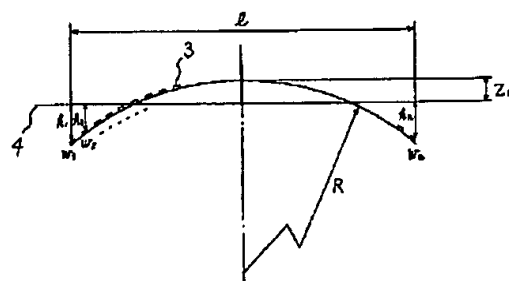
【符号の説明】

- 1 弓状支持部材
- 2 弾性支持部材
- 3 グリッド条帯
- 4 ゼロモーメント軸

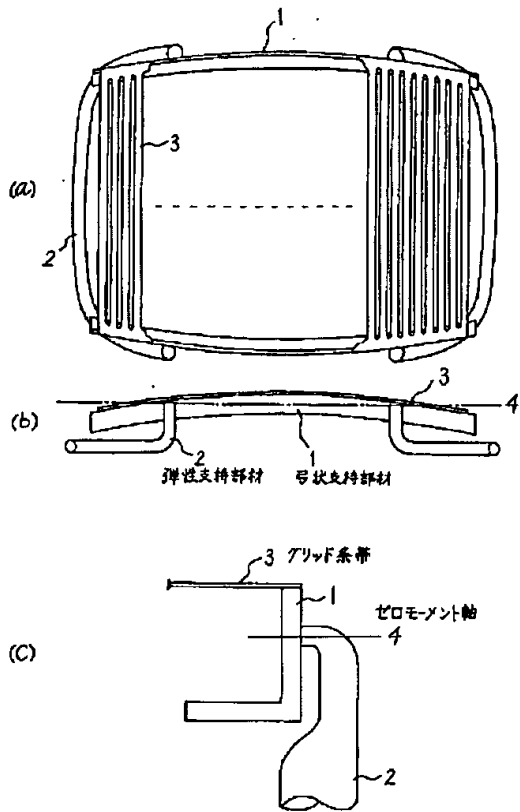
【図2】



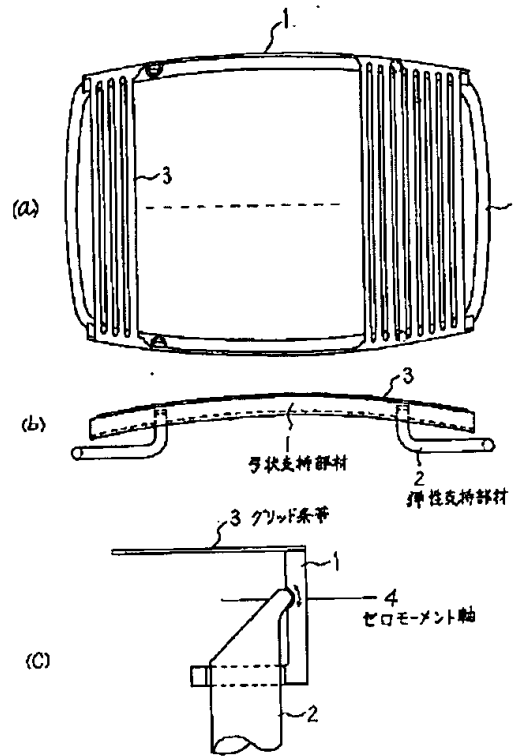
【図3】



【図1】



【図4】



【図5】

